DIE
TYPHUSEPIDEMIE IN MÜNCHEN
IM SOMMER 1913

JUN 22 1921

NACH BEOBACHTUNGEN IM STÄDT. KRANKENHAUSE MÜNCHEN RECHTS DER ISAR

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
IN DER GESAMTEN MEDIZIN

Verfaßt und einer hohen medizinischen Fakultät der Kgl. Bayr. Ludwig-Maximilians-Universität zu München vorgelegt von

ANDREAS FALBESANER AUS MÜNCHEN

Gedruckt mit Genehmigung der
medizinischen Fakultät München.
Referent: Professor SITTMANN.

Meinen opfermutigen Eltern
in ewiger Kindesliebe
gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153312_0413

Der Typhus abdominalis ist in München dank der in den letzten drei Jahrzehnten durchgeführten hygienischen Einrichtungen in stetem Rückgang begriffen. Aufzeichnungen über die Typhuserkrankungen lassen ersehen, welche ungeheure Höhe dieselben bis zum Jahre 1880 erreicht haben, in welchem das große Assanierungswerk durch die Stadtbehörden begonnen wurde: Kanalisation, Befreiung der Höfe von Versitzgruben, Ableitung der Schmutzwässer, Einrichtung des Schlachthauses und schließlich Einrichtung der Hochquellenleitung.

Das vorher mit Typhuskranken reich besetzte allgemeine Krankenhaus I. d. I. hat seit 1880 von Jahr zu Jahr weniger Typhuskranke zu verzeichnen gehabt und im Laufe der letzten 30 Jahre ist die früher im Jahre 1865 bis auf 1200 angestiegene Zahl der Typhusfälle bis auf 24 Fälle im Jahre 1913 herabgesunken.

In dem 15jähr. Zeitraum 1866—1880 entziffert sich eine Gesamtmorbidität des Typhus im Krankenhaus I/I. von 8932, was einen Jahresdurchschnitt von 595 Fällen ergibt. In den 33 Jahren von 1881—1913 entziffert sich dagegen nur ein Gesamtzugang von 1877 Typhuserkrankungen; es entfällt also auf jedes Jahr ein durchschnittlicher Zugang von nur 57 Kranken. Hiernach käme also nur mehr ein Zehntel der früheren Morbidität zur Behandlung. Ziehen wir aber die Zunahme der Bevölkerung in Betracht, so ergibt sich für die Periode 1866—80 ein Verhältnis von 3,32 ‰, für die 33 Jahre 1881—1913 nur 0,23 ‰. Es beträgt also die Zahl der Typhusfälle nur ein Fünfzehntel des früheren jährlichen Erkrankungsdurchschnittes.

Wie im allgemeinen Krankenhaus I. d. I., so ist auch in unserem und in allen übrigen Krankenhäusern der Stadt die Zahl der Typhuserkrankungen seit dem Jahre 1880 von Jahr zu Jahr in genau demselben Verhältnis herabgesunken. Leider existiert keine Uebersicht über die Gesamtmorbidität des Typhus in ganz München.

Mit diesem Ergebnis stimmt auch die Berechnung der gesamten Typhussterbefälle in der Stadt München für die bezeichneten Perioden überein, wodurch die Beweiskraft unserer Zahlen erhöht wird. Es ist nämlich die Typhussterblichkeit in der Periode 1866–1880 (durchschnittlich 208 Typhustote jährlich) = 1,15 ‰, dagegen für 1881—1913 (durchschnittlich 24 Typhustote jährlich) nur 0,08 ‰, also ebenfalls nur mehr ein Fünfzehntel.

Welch' gewaltigen Einfluß die überallhin geführte tadellose Wasserleitung und die mustergültig angelegte Schwemmkanalisation insbesondere auf die Verhütung von Typhusepidemien ausüben, geht schon aus dem Umstande hervor, daß München, seit es diese segensreichen Einrichtungen besitzt, keine allgemeine, die ganze Stadt befallende Typhusepidemie mehr aufzuweisen hatte. Daß trotzdem durch Uebertragung mittels infizierter Nahrungsmittel, vor allem der Milch, eine Einschleppung des Typhus und Verbreitung über mehrere Stadtbezirke nicht zu vermeiden ist, zeigt eine Epidemie, die im Sommer 1913 im Osten Münchens ausbrach.

Die Entstehungsweise dieser Infektion war dank der rastlosen Bemühungen der sanitätspolizeilichen Organe bald erkannt. Eine ausführliche epidemiologische Schilderung enthält die Arbeit Professor Rimpaus in der M. M. W. 1914, No. 7, worauf ich hiermit verweise. Es mag nicht uninteressant sein, kurz diese Epidemiegeschichte kennen zu lernen: Nachdem am 19. August 1913 von unserem Krankenhaus r. d. I. die erste Anzeige von 2 Typhusfällen, P. aus der Gravelottestraße und B. aus der Orleansstraße erstattet worden war, ermittelte Polizeiarzt Dr. Wallner, daß in beiden Fällen Milch vom Milchgeschäf B. in der Gravelottestraße bezogen wurde. Und diese Milchhändlerin B. und noch eine Frau W. im gleichen Hause lagen krank darnieder, offenbar beide typhusinfiziert. Am 21. August wurden von uns 3 neue Typhusfälle angezeigt. Ziemlich gleichzeitig trafen Typhusmeldungen aus der Maximilianstraße ein, wo eine Milchhändlerin E. auch aus Mitterham ihre Milch herbezog. Am 25. August stellte man im bakteriologischen Institut fest, daß die eine von den als verdächtig eingesandten Milchproben aus einer Käserei B. in Mitterham bei Aibling stammte; der Käser B., seit Jahren darmleidend, war in letzter Zeit kränker geworden, hatte eine positive Gruber-Widalsche Reaktion auf Typhus und Paratyphus und außerdem waren in seinem Stuhl am 2. August 1913 Typhusbazillen nachgewiesen worden. Im Laufe des Juli und August waren zuerst 2 Knechte des Käsers B., dann seine Frau, schließlich drei weitere Bedienstete an Typhus erkrankt; es bestand also eine Hausepidemie von Typhus und gleichzeitig wurde eine gelegentliche Ausscheidung von Paratyphus bei 2 Dienstboten beobachtet; dieser Paratyphusbazillenbefund schien in Zusammenhang zu stehen mit der Tatsache, daß seit Juni beim Käser B. Fleisch von einem notgeschlachteten Schwein genossen worden war. In 4 von den 20 Milchlieferstellen des Käsers B. wurden Personen gefunden, deren Blut Typhusbazillen agglutinierte und in einem Hause, wo seit langem Erkrankungen vorgekommen waren, die teils als „Influenza", teils als gewöhnliches „Abweichen" behandelt wurden, fand sich eine Typhusbazillenausscheiderin; in diesem Hause muß man sonach die Quelle für die Infektion im

Hause des Käsers B. sehen. Durch die Ueberführung des Käsers B. und seiner Hausgenossen ins Krankenhaus am 8. und 10. August ist offenbar dann auch in München die Infektion der Milch aufgehoben worden; die später auftretenden Typhuserkrankungen sind durch direkte Uebertragung (Nahkontaktinfektionen) zustande gekommen. Ungefähr 4 Wochen lang war infizierte Milch nach München gebracht worden; es erkrankten jedoch trotzdem im Durchscnitt nur 29 % der konsumierenden Familien.

So zeigt denn diese Epidemiegeschichte, daß unsere Epidemie ein völliges Analogon einer von Geheimrat von Gruber vor mehreren Jahren aufgedeckten Milchepidemie in München war: damals stellte Gruber fest, daß die Milch in Freising durch eine chronische Typhusbazillenträgerin, die mit dem Melken der Kühe beschäftigt war, infiziert wurde und so jahrelang bei den Konsumenten in München zu Typhuserkrankungen führte.

Von den Typhuserkrankten kamen 54 in unserem Krankenhaus zur Behandlung; außerdem waren aber gegen 100 Personen wegen Typhusverdacht eingewiesen worden; der Verdacht gründete sich hauptsächlich auf das Ergebnis der serologischen Untersuchungen. Nur bei 51 Fällen (22 M., 29 W.) wurde Typhus abdominalis festgestellt, bei 3 Fällen (1 M., 2 W.) handelte es sich um Paratyphus B; gegen 80 von den Typhusverdächtigen erwiesen sich als klinisch vollkommen gesund, 20 hatten sonstige Krankheiten; jedoch stellten sich bei diesen nicht an Typhus Erkrankten 9 mal Agglutinationen auf Paratyphus B und 3 mal auf Typhus heraus, worüber noch beim Kapitel Agglutination gesprochen werden soll.

Da ferner auch nosokomiale Erkrankungen bei 2 barmherzigen Schwestern vorkamen, die schwerkranke Typhuspatienten gepflegt hatten, so sollen im ganzen in der vorliegenden Arbeit 53 Typhusfälle und 3 Paratyphusfälle geschildert werden.

Wie bei allen Milchepidemien erkrankten auch bei dieser auffallend mehr Frauen und Kinder als Männer, unter letzteren wieder mehr bestimmte Berufe, wie Bäcker, Diener, Heizer.

Die Zahlen sind: 22 M. = 41,5 %, darunter 10 unter 14 Jahren,
31 W. = 58,5 %, „ 9 „ „ „

Es waren also 22,64 % Männer,
41,50 % Frauen,
35,86 % Kinder.

Da 2 Männer mit 22 bezw. 50 Jahren, 2 Frauen mit 19, bezw. 45 Jahren und ein 11jähriges Mädchen starben, so betrug die Mortalität 9,43 %.

Liebermeister hat folgendes Einteilungsprinzip der Typhusfälle aufgestellt: leichteste Fälle, bei denen die Temperatur im Rectum nicht

über 39,5 ° C. steigt oder die Fieberdauer unter 8 Tagen beträgt; leichte Fälle, bei denen die Temperatur nicht über 40,5 ° C. steigt oder die Fieberdauer 16 Tage nicht überschreitet; schwere Fälle, bei denen die Temperatur wiederholt 40,5 ° C. im Rectum überschreitet und das Fieber nicht vor dem 21. Tag aufhört; ferner gehören zu den schweren alle letalen und solche, bei denen dringende Lebensgefahr durch Komplikationen usw. vorhanden ist. Darnach eingeteilt, verteilen sich unsere 53 Fälle wie folgt: 9 leichteste und 15 leichte, 7 mittelschwere und 22 schwere Fälle.

Die Morbidität der einzelnen Lebensalter stellt sich folgendermaßen dar:

Lebens-alter:	M:	W:	Summe:	in %:
1—10 J.	7	6	13	24,52
11—15 „	3	3	6	11,32
16—20 „	3	4	7	13,20
21—25 „	4	5	9	16,98
26—30 „	2	2	4	7,54
31—35 „	1	1	2	3,77
36—40 „	—	2	2	3,77
41—45 „	—	5	5	9,43
46—50 „	2	—	2	3,77
51—55 „	—	3	3	5,65
	22	31	53	100,00

Von den einzelnen Lebensaltern sehen wir die drei ersten Lebensjahrzehnte gleich häufig befallen, je 13 Fälle = 39 Fälle, das sind 73,56 % aller Fälle, während dem Alter jenseits des 30. Lebensjahres nur wenige Fälle mehr angehören. Die drei ältesten Patientinnen waren 3 Frauen, 2 mit 52, 1 mit 55 Jahren; die 4 jüngsten Patienten waren 3 Knaben und 1 Mädchen, mit je 2 und 4 Jahren; diese 7 Patienten hatten alle nur einen leichten Typhus durchzumachen und wurden geheilt entlassen.

Der Beginn der Krankheit kann, da man sich auf unzuverlässige Daten stützen muß, häufig nur mutmaßlich geschätzt werden. Und doch ist es gerade beim Typhus so wichtig und notwendig, zur erfolgreichen Behandlung zu wissen, in welchem Stadium der Erkrankung sich jeweils der Patient befindet. Die nun zu einer bestimmten Zeit gerade beim Typhus sich einstellenden Symptome, wie die Milzvergrößerung (Ende der 1. Woche), Roseolen und Diazoreaktion (6.—9. Tg.), Leukopenie (1. Wch.), trockene bronchitische Geräusche (1. Wch.),

Giemen und feuchtes Rasseln (2.—3. Wch.), sowie besonders die charakteristische Fieberkurve geben immerhin sehr brauchbare Anhaltspunkte für die Wahrscheinlichkeit der anamnestischen Angaben, bezgl. des Beginnes der eigentlichen Erkrankung und des Fiebers.

Es möge eine Zusammenstellung über die Fieberdauer in den einzelnen Lebensaltern folgen:

Alter:	Fälle:	1—7 Tg.	8—14 Tg	15—21 Tg.	22—28 Tg.	29—35 Tg.	36—42 Tg.	43—49 Tg.	Fieberdauer ü. 21 Tg. in %	Fieberdauer ü. 35 Tg. in %
1—10 J.	13	—	3	7	2	1	—	—	23,18	0,00
11—15 „	6	—	—	3	1	1	—	1	50,00	16,66
16—20 „	7	—	—	3	1	—	1	2	57,14	42,85
21—25 „	9	—	—	2	2	3	1	1	77,77	22,22
26—30 „	4	—	—	2	—	2	—	—	50,00	0,00
31—35 „	2	—	—	—	—	1	—	1	100,00	50,00
36—40 „	2	—	—	1	—	1		—	50,00	0,00
41—45 „	5	—	—	—	—	1	3	1	100,00	80,00
46—50 „	2		—	—	—	—	1	1	100,00	100,00
51—55 „	3	—	—	—	1		1	1	100,00	66,66
	53	—	3	18	7	10	7	8		
			5,66%	33,96%	13,2%	18,86%	13,2%	15,08%		

In diese Gesamtfieberdauer sind auch alle Temperaturerhöhungen mit einbezogen, die späterhin nach dem ersten Krankheitsprozeß noch durch Recidive und Nachschübe bedingt waren.

Wir ersehen aus dieser Tabelle, daß das Fieber in keinem Falle unter 7 Tagen, nur bei 3 Knaben von 2—7 Jahren unter 14 Tage dauerte dagegen fieberten 25 Fälle 3—4 Wochen und 25 Fälle 5—6 Wochen. 6 Wochen und darüber fieberten folgende Patienten:

1. 11jähr. Mädchen, mit 3 wöch. Nachschub und Pneumonie (letaler Fall).
2. 19 „ „ mit Mischinfektion von Typhusbazillen und Streptokokken (längste Fieberdauer mit 58 Tagen).
3. 20 „ „ mit 3 wöch. Recidiv und Spitzentuberkulose.
4. 22 „ „ mit sehr schwerer Infektion, akuter Nephritis, Furunkulose und Dekubitus.
5. 33 „ Mann mit 14 täg. Recidiv und akuter Nephritis.
6. 45 „ Frau mit 14 täg. Nachschub, beiderseitiger Otitis media purulenta (letaler Fall).
7. 48 „ Mann mit 3 wöch. Recidiv und akuter Nephritis.
8. 52 „ Frau mit schwerer Infektion und Pneumonie.

Wir sehen also, daß enorm lange Fieberdauer durch Mischinfektion, Recidive oder Nachschübe, Komplikationen (Pneumonie und Nephritis) oder besonders schwere Allgemeininfektion bedingt war.

Wenn man aus der Länge der Fieberdauer auf die Schwere der Erkrankung schließen kann, so ist deutlich ersichtlich, daß diese mit dem höheren Alter zunimmt, während in den Kinderjahren der Typhus rascher überstanden wird.

Die Zahl der Verpflegungstage war infolge der zahlreichen Recidive und Nachschübe recht hoch. Sie betrug (abgesehen von den 5 letalen Fällen) für Frauen durchschnittlich 65 Tage, für Männer 45 Tage; für sämtliche Fälle im Durchschnitt 56.

Von Interesse wäre es noch, die Beziehung festzustellen, die zwischen dem Zeitpunkt der Aufnahme ins Krankenhaus und der Mortalität besteht.

Es traten ein:

v. 1.— 7. Krankheitstage:	7 M,	10 W,	= S: 17 Kranke,	0 †	
v. 8.—14. „	9 M,	13 W,	= S: 22 „	davon 2 =	9,09% †
v. 15.—21. „	3 M,	5 W,	= S: 8 „	„ 2 =	25,00% †
später „	3 M,	3 W,	= S: 6 „	„ 1 =	16,66% †

22 Fälle kamen also vom 8.—14. Krankheitstag zur Aufnahme, davon starben 2, während nicht ein einziger Fall von den 17 Aufnahmen der 1. Woche starb. Von den in der 3. Woche aufgenommenen Fällen endete sogar 1/4 letal. Daraus geht klar hervor, daß die Mortalität wächst, je später der einzelne Fall im Krankenhaus zur Behandlung kommt.

Klinische Analyse der behandelten Fälle.

I. Inkubation.

Die Dauer des Inkubationsstadiums ist je nach der Entwicklung der Krankheitskeime im Körper kürzer oder länger; eine genaue Feststellung derselben ist wohl nicht möglich. Die sehr schwankende Zeit, die von dem Moment der äußerlichen Berührung der Person mit den Krankheitskeimen bis zur wirklichen Invasion der letzteren verstreicht, dürfte logischer Weise nicht dazu gerechnet werden, denn der Zustand, daß ein Mensch Typhusbazillen nur im Mundspeichel oder in dem Darminhalt beherbergt, ist noch keine Krankheit (Schottmüller). Unsere Angaben darüber schwanken zwischen 3—18 Tagen; einigermaßen sichere Zahlen erhielten wir nur bei wenigen Patienten: 2 mal 8 Tage, je einmal 3, 13, 14, 18 Tage. Eine von den erkrankten barmherzigen Schwestern spürte 7 Tage lang vor dem 1. Fiebertag mäßige Kopfschmerzen. Auch wir sind der Meinung Schottmüllers, daß in der Regel vor Ablauf einer halben Woche die Krankheitserscheinungen derart zugenommen haben dürften, daß das Inkubationsstadium damit als abgeschlossen zu betrachten ist; er führt

dafür 2 Beispiele von nosokomialer Infektion mit nur 2täg. Inkubation an. Auch bei unserer barmherzigen Schwester enthielt die Blutaussaat mit Galle bereits am 2. Fiebertage Typhusbazillen und war auch schon eine positive Gruber-Widal'sche Reaktion auf Typhus I : 200 vorhanden. Auch Hauenschild will nach Untersuchungen an 200 Typhusfällen das Minimum der Inkubation auf 4 Tage, vielleicht sogar auf 1 Tag und das Maximum auf 5 Wochen ansetzen.

II. Initialerscheinungen während des Fieberanstieges.

Der Symptomenkomplex, den der Typhuskranke in der Zeit des Fieberanstieges darbot, war vor allem durch eine Steigerung der subjektiven Beschwerden des Inkubationsstadiums gekennzeichnet. Es gelang uns nicht, wirkliche sichere Krankheitszeichen für Typhus im Anfang des Fiebers ausfindig zu machen. Ja, es muß geradezu als äußerst charakteristisch für Typhus bezeichnet werden, zu Beginn keine greifbaren Organveränderungen nachweisen zu können. (Schottmüller.)

Kopfschmerzen sind wohl das von alters her am häufigsten angegebene Krankheitszeichen bei Typhus; kommt ja der Name der Krankheit selbst von diesem charakteristischen Symptom her (τῦφος = Dunst, Betäubung). 34 unserer Patienten gaben dieses Zeichen an, 11 davon klagten über ungemein starke und andauernde Kopfschmerzen. Damit verbunden waren in 14 Fällen Schwindelgefühl, manchmal noch Ohrensausen und Augenflimmern.

Muskel- und Gliederschmerzen wurden 7 mal angegeben in Ausdrücken wie: „Schmerzen in allen Gliebern", „in Arm und Fuß", „Kreuzweh", „Ziehen in allen Gliedern und ein Gefühl der Schwere".

Mattigkeit und ein Gefühl der Ermüdung wurde 30 mal angegeben, davon klagten 13 Patienten über starke oder „erhöhte Müdigkeit", über „Ohnmacht" oder „allgemeines Unwohlsein".

Schlaflosigkeit wurde nur 2 mal gesehen; ebenso oft über Apathie geklagt, „schwer besinnlich und abgespannt".

Ueber Appetitlosigkeit wurde in 21 Fällen geklagt, darunter konnten 2 Kranke „gar nichts mehr essen". Dafür trat als wichtiges, auf den fieberhaften Zustand hinweisendes Symptom 8 mal lebhaftes Durstgefühl auf. Auch über „trockenen Mund", „pelzige Zunge" wurde geklagt.

Erbrechen kam in 10 Fällen vor. Ferner bestand heftiger Brechreiz und „Drang zum Brechen" oder „Uebelkeit" in 4 Fällen. Einmal wurde nur „Galle" erbrochen.

Ueber Magen- und Leibschmerzen wurde in 15 Fällen geklagt, als „Krämpfe im Leib", „wie ein Stein im Magen". 2 mal wurde „Gurren im Leib", einmal „Magen- und Gallenblasenbeschwerden mit Erbrechen" angegeben.

Fröstеln und Kältegefühl allein wurden 14 mal angegeben als „fortwährendes Frieren", „Frostgefühl"; in Abwechslung mit Hitze 3 mal.

Ueber Hitze allein wurde von 5 Kranken geklagt.

Schüttelfröste konnten wir 7 mal in den Angaben der Patienten finden. Einmal traten während der Arbeitsstunden Fieber und Schüttelfröste auf, einmal kamen sie in Verbindung mit „Fieber und Schweißausbruch" vor, einmal bei Pneumonie und einmal bei Oberlappeninfiltration. Ein Mann, der „häufig Brechreiz, Fieber und Schüttelfröste" hatte und noch 7 Tage arbeitete, starb. Es mag wohl das Weiterarbeiten und das unzweckmäßige Verhalten beim ambulatorisch durchgemachten Krankheitsbeginn die Frosterscheinung ausgelöst haben.

Schwitzen kam bei 6 Patienten vor, darunter hatten 3 starken Schweiß nachts.

Nasenbluten trat in 5 Fällen auf, darunter 2 mal heftig.

Angina fand sich bei 5 Patienten, 4 klagten ferner über Hals- und Schluckbeschwerden.

Ohrschmerzen hatten 2 Kranke; eine Patientin war schwerhörig.

Husten kam in 8 Fällen vor, 2 mal mit starkem Auswurf verbunden. Unter Herzklopfen hatten 3 Patienten zu leiden.

Eine Bestätigung der alten Erfahrung ist die Tatsache, daß trotz schwerer bestehender Krankheitszeichen 9 Patienten die Berufsarbeit nicht aussetzten, sondern 4 mal 4 Tage, je 1 mal 5, 6, 7, 8, 9 Tage weiter arbeiteten; 2 von diesen Kranken starben, bei den übrigen verlief der Typhus schwerer als durchschnittlich.

Keinerlei subjektive Beschwerden, selbst teilweise auf Befragen nicht, gaben 5 jüngere Kranke an.

Ueber Obstipation hatten 18 Kranke zu klagen, darunter mehrere über „8tägige Verstopfung", die nur durch Ricinus oder Einlauf beseitigt werden konnte; in 4 Fällen folgten darauf Diarrhoeen nach und in einigen Fällen (3—4) soll Durchfall von Anfang an bestanden haben, doch sind gerade diese Patienten spät nach Beginn der Krankheit eingeliefert worden, so daß ihnen vielleicht die anfängliche Obstipation entging.

III. Die einzelnen Krankheitserscheinungen und die Komplikationen.

1. Fieberverlauf.

Ueber die Fieberdauer siehe die frühere Tabelle.

Die Höhe des Fiebers war durchgehend beträchtlich. Die höchsten erreichten Temperaturen betrugen:

Hyperpyrexie	bei	2	Patienten (41,7 bezw. 41,4° C)
über 40,6 bis 41,0° C.	„	7	„
„ 40,1 „ 40,5° „	„	16	„
„ 39,6 „ 40,0° „	„	11	„
„ 39,1 „ 39,5° „	„	13	„
„ 38,0 „ 39,0° „	„	2	„
Afebril waren	„	2	„

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, daß 2 Fälle von hyperpyret. Temperatur vorkamen: 1 Fall von schwerer Infektion führte zum Tode, der 2. Fall war eine Mischinfektion (Streptokokkensepsis und Typhus), dabei traten 15 Schüttelfröste auf, die meist mit einem Fieberanstieg von über 41° C. verbunden waren; nach 147 Tagen Krankenhausaufenthalt kam er dennoch zur Genesung. Die 2 afebrilen Fälle betrafen bereits abgelaufene Typhuserkrankungen, die ambulatorisch wohl Fieber hatten, jedoch keine Angaben über die Höhe machen konnten. Die Mehrzahl der Patienten (25) erreichten also Temperaturen über 40° C. Die Mehrzahl der Kinder unter 14 Jahren bot niedere Temperaturen, meist unter 39,5° C.

Eine Kontinua prägte sich in gut der Hälfte der Fälle aus (26); in 6 Fällen dauerte sie von 4 Tagen bis zu 1 Woche, in 10 Fällen bis zu 2 Wochen, in 8 Fällen bis zu 3, in 2 Fällen bis zu 4 Wochen. Davon trat sie in 18 Fällen von der 2. Krankheitswoche ab ein, in je 4 Fällen von der 1. Woche, bezw. 3. Woche ab ein. Nur 1 mal zog sie sich von der 3. bis zur 6. Woche hinaus.

Das amphibolische Stadium wurde 25 mal festgestellt, es erstreckte sich 14 mal von 3—7 Tagen, 11 mal von 8—14 Tagen. In 26 Fällen endete das Fieber lytisch; ein kritischer Abfall wurde nicht beobachtet.

Nach Abfall des Fiebers wurde bei den mittelschweren und schweren Fällen ein Sinken der Temperatur unter die Norm für 8—14 Tage beobachtet, wohl als Ausdruck der zunächst bestehenden Erschöpfung.

Recidive, d. h. Wiederanstieg der Temperatur und Wiederholung des ganzen Krankheitsprozesses nach einigen fieberfreien Tagen, ereignete sich in 10 Fällen = 18,84%, ein ungefähr doppelt so hoher Prozentsatz als im Durchschnitt (10%).

Dr. Doll	gibt bei	102 Fällen	9,8% an
Dr. Studer	„ „	350 „	10,0% „
Ziemssen hatte	„	832 „	13,0% „

Von unseren 10 Fällen betrafen 6 weibliche Kranke = 19,35% und 4 männliche Kranke = 18,18%; Ziemssen gibt ein Drittel Männer und zwei Drittel Weiber an.

Kein Fall mit Recidiv endete tödlich. Das Recidiv hatte in allen Fällen eine kürzere Fieberdauer als der Hauptprozeß. Das Fieber dauerte:

in 2 Fällen 15 Tage, in je 1 Falle 5, 6, 8, 9, 10, 12, 18, 21 Tage. Es gingen fieberfreie Tage voraus: 1 mal 1 Tag, je 2 mal 5 und 6 Tage, je 1 mal 12 Tage, 14, 16, 18, 34 Tage.

6 mal endete das Fieber mit steilen Kurven, 4 mal lytisch. Es waren alle Altersklassen so ziemlich vertreten, besonders bevorzugt schienen kräftige Naturen. Die Höhe des Fiebers blieb hinter der im 1. Prozeß zurück, 3 mal trat es in der 4. Woche ein, 2 mal in der 5., je 1 mal in der 6., je 2 mal in der 7. und 8. Woche nach Krankheitsbeginn.

Nachschübe, d. h. neues Ansteigen der Fieberkurve, ehe die Temperatur normal geworden war, traten in 8 Fällen auf = 15,09%, ein 3 mal so hoher Prozentsatz als im Durchschnitt (5%); davon betrafen 2 Fälle Männer = 9,09%, 6 Frauen = 19,35%. In 3 Fällen (2 W, 1 M) trat der Tod ein; bei einem Fall (11 jähr. Mädchen †), traten 3 Nachschübe ein. In allen Nachschüben war die Fieberdauer kürzer als im 1. Prozeß; sie betrug in je 1 Falle 3, 8, 9, 11, 13, 18 Tage, 2 mal 19 Tage; in der 4. Woche kamen 4 Fälle, in der 5.—8. Woche kam je 1 Fall vor.

Außerdem beobachteten wir in der Rekonvaleszenz 12 mal ephemere Temperatursteigerungen, 3 mal solche von 2 Tagen. Schottmüller hat den Beweis erbracht, daß solche 1—2 täg. Temperatursteigerungen von einer erneuten Einschwemmung von Typhusbazillen in die Blutbahn begleitet und sieht darin etwas dem Recidiv Analoges, die Vorstufe des Recidives.

In den Recidiven wiederholten sich Roseolen in 4 Fällen, Milzvergrößerung in allen 10 Fällen, positive Diazoreaktion in 5 Fällen.

Die Roseolen traten auf: je 1 mal am 5., 6., 7. und 10. Tag.

Der Milztumor verkleinerte sich zwar in der Fieberpause 10 mal, ging aber nicht bis zur Norm zurück; dieses Verhalten der Milz, von Gerhardt zuerst beobachtet, ist, wie Ziemssen sagt, ein „nahezu maßgebender Faktor für die Beurteilung der Frage, ob ein Recidiv in Aussicht steht oder nicht. Ausnahmen von dieser Regel sind gewiß selten". In einem Fall wurde die Milz auch im Recidiv deutlich palpabel.

Bei den Nachschüben wiederholten sich Roseolen 1 mal am 6. Tag, Milztumor: 5 mal, positive Diazoreaktion 2 mal. Der Milztumor blieb auch hier in allen Fällen persistent während des erstmaligen Fieberabfalles.

Komplikationen

bei den Recidiven:	3 mal	Bronchitis
	1 „	Angina
	1 „	Furunkeln
Nachschüben:	3 „	Bronchitis
	1 „	Pneumonie
	2 „	Thrombophlebitis

bei den Nachschüben: je 1 mal Otitis media
„ 1 „ Ikterus
„ 1 „ Herzschwäche

Interessant ist, daß ein 20jähr. Mädchen nach 5 fieberfreien Tagen nur ein paar Stunden in den Garten ging und sofort sich ein 18täg. Recidiv anschloß.

Schottmüller führt die Entstehung des Recidives auf einen Einbruch der Bazillen von einem inneren Organ aus in die Gefäßbahnen zurück und will äußeren Momenten kaum eine Einwirkung beimessen.

Wir machten die Wahrnehmung, daß die Mehrzahl (7 Fälle von 10) der Recidive aus den leichter oder mittelschweren Typhen hervorging; auch Ziemssen gibt an, daß 80 Fälle von 108 Recidiven aus leichten oder mittelschweren Typhen hervorgegangen waren. Von unseren 10 Recidivfällen verliefen 5 leicht, 5 mittelschwer, jedoch nicht einer schwer oder gar letal.

Ferner machten wir die gegenteilige Beobachtung, daß die Mehrzahl der Nachschübe (7 Fälle von 8 überhaupt) aus schweren Typhen hervorging; und 4 von den 8 Nachschüben verliefen wirklich schwer, 3 davon endeten letal. Auch Schottmüller fand, daß im ganzen häufiger auf eine leichte Erkrankung ein Recidiv folgt als auf eine schwere, und daß ein Nachschub gefährlicher ist als ein Recidiv. Es bestätigt das ein Wort der alten Aerzte, die in bezug auf den Typhus sagten: spera infestis, metue secundis!

2. Die Haut.

Eine besonders sorgfältige Beachtung schenkten wir dem Aufschießen der Roseolen, die ja allgemein als ein wichtiges spezifisches Kriterium gelten und für die Zeitbestimmung von wesentlicher Bedeutung sind. Wir konnten bei 20 Männern und 23 Weibern wiederholt einwandfreie Roseolen nachweisen. Von den 10 Fällen, wo sie fehlten, ist dies dadurch erklärlich, daß 7 Kranke erst Ende der 2. bis zur 5. Woche eingeliefert wurden, 1 mal fehlten sie bei einem 2jähr. Kind, 2 mal bei 25jähr. Mädchen.

Die Zeit des Auftretens der Roseolen war folgende:

Als frühestes Auftreten wurde einmal der 4. Krankheitstag verzeichnet, 3 mal der 5., 5 mal der 6., 4 mal der 7., also 13 mal traten sie in der ersten Woche auf, in der 2. Woche dauerten sie 21 mal an, in der 3. Woche noch 5 mal, in der 4.—5. Woche in 9 Fällen. Nach der 3. Woche konnten wir sie nur mehr bei Recidiven beobachten. Bei 31 Kranken konnten wir die Roseolen sofort am Tage der Aufnahme ins Krankenhaus feststellen; das muß insbesondere bei der Zeit des Bestehens in der 2.—4. Woche berücksichtigt werden; denn es ist

schwierig, von dem Patient zu erfahren, wie lange vorher schon Roseolen bestanden haben. In 25 Fällen hielten die Roseolen bis 14 Tage an. Wir sahen etwa 1 Dutzend mal immer wieder neue Eruptionen von frischen Roseolen; in einigen schweren Fällen 4—5 mal. Zu finden waren sie in all den 43 Fällen an den typischen Stellen (obere Bauch- und untere Brustgegend), dazu noch 5 mal auf der ganzen Brust, 8 mal am ganzen Stamm. Sehr zahlreich traten sie bei 4 letal endigenden Fällen auf. — In mehreren Fällen begegnete man im Stadium der Schweißsekretion der Miliaria crystallina oder Sudamina. — Herpes labialis kam nur einmal vor bei einem spät eingelieferten, letal endigenden Fall. (Es sei hier bemerkt, daß auch einer der drei Paratyphusfälle Herpes labialis zeigte.)

Als sekundäre Infektion ist das Auftreten von Furunkeln, Erysipel und Phlegmonen zu betrachten, das mehrmals beobachtet wurde; Schädigungen der Haut infolge der schweren Erkrankung bieten die Veranlassung dazu; daher gehören auch diese Erscheinungen meist den späteren Wochen (3.—6.) und der Rekonvaleszenz an. Wir sahen Furunkeln am Rücken, Knie, 2 mal in der Achselhöhle, einmal ein Ulcus typh. linguae, die alle zur Heilung kamen. Nur 1 Fall von Decubitus hatten wir zu verzeichnen; dieser Patient war bereits damit ins Krankenhaus gebracht worden.

3. Der Digestionstractus.

Bei 40 Kranken war die Beschaffenheit der Zunge durch den Typhus verändert worden; anfangs nur belegt, wurde sie meist im Laufe der 2. Woche trocken, brandrot an den Rändern und der Spitze und auf dem Rücken mit bräunlicher Kruste bedeckt, durch gründliches tägliches Reinigen von Mund und Zunge konnten wir im weiteren Verlauf der Krankheit die „Typhuszunge“ zum Schwinden bringen.

Schon Liebermeister, Griesinger u. a. machten die Erfahrung, daß zu Beginn des Typhus eine Schwellung und Rötung der Tonsillen besteht; in neuerer Zeit faßt man diese Organe als eine Eingangspforte für die Typhusbazillen auf und spricht auch von Angina typhosa. Auch wir haben die Krankheit 16 mal mit Angina beginnen sehen, später noch 4 mal Angina beobachtet.

Wie immer entzündliche Prozesse des Rachens sich auf die Tube und das Mittelohr fortsetzen können, so beobachteten auch wir einmal beiderseits Otitis media, dieser Fall endigte letal. 3 mal stellte sich eine Schwerhörigkeit von der 3.—6. Woche ein, die als eine Acusticusaffektion angesehen wird.

3 mal traten leichte Schwellung und Schmerzhaftigkeit der Parotis auf, die aber nach einigen Wochen wieder ohne Vereiterung schwanden;

im Blute konnte in keinem Falle eine sekundäre Infektion nachgewiesen werden.

Erbrechen im Laufe der 3.—5. Woche sahen wir nur in wenigen Fällen.

Meteorismus mittleren oder stärkeren Grades stellte sich bei 42 unserer Kranken ein; leichtere Grade zählten wir nicht mit; tägliches Messen des Leibumfanges orientierte uns über das Fortschreiten oder Abnehmen desselben. In 7 Fällen stellten wir Meteorismus schon in der 1. Woche fest, in 18 Fällen in der 2. Woche, in 9 Fällen in der 3. Woche; später nur bei Recidiven; meist hielt er 2—3, aber auch bis 5 und 6 Wochen an.

Der größte Teil der Patienten zeigte im Laufe der Krankheit nur Verstopfung (26); 11 nur Durchfälle, darunter waren 4 Todesfälle; 3 Patienten hatten stets regelmäßige Stuhlverhältnisse. Die Obstipation war oft ungemein hartnäckig, von der ersten bis zur letzten Woche, hielt durchschnittlich 4 Wochen an, im Maximum 12 Wochen. Die Durchfälle traten fast alle erst von der 3. Woche ab auf und dauerten gewöhnlich 3 Wochen an. Zuerst Verstopfung und dann Durchfälle fanden sich 10 mal, darunter nur ein Todesfall. Zuerst Durchfälle, dann Verstopfung fand sich nur 3 mal.

Die gefürchteten typhösen Darmblutungen, wobei Fäces mit Blut vermischt entleert wurden, traten nur 4 mal auf = 7,54 %; in je 2 Fällen in der 3. und 5. Woche, darunter war ein Todesfall; bei zwei Kranken ging bereits vor der Aufnahme ins Krankenhaus Blut aus dem Darm ab, einmal ca. $^3/_4$ Liter „flüssiges, schwarzes Blut", weshalb dann dieser Patient unsere Behandlung aufsuchte. Wir hatten also bei den Patienten mit Darmblutungen 25 % Mortalität zu verzeichnen; Sittmann gab in einem fünfjährigen Zeitraum von 1885—1889 bei 8,37 % Darmblutungen 45,45 % Mortalität an; Schottmüller fand 20—30 %.

Milzvergrößerung

konnte in 44 Fällen durch Perkussion nachgewiesen werden, durch Palpation konnte das Perkussionsergebnis in 31 Fällen gesichert werden. Unter den 5 Todesfällen war 3 mal der Milztumor auch deutlich palpabel. Bei der Perkussion dieser Fälle ergaben sich folgende Zahlen:

bei 11 j. W. 14: 7,5
bei 50 j. M. 19: 9,5 (bei der Sektion 19,5 : 13,8)
bei 19 j. W. 16: 9 (bei der Sektion 17,5 : 10,5)
bei 22 j. M. 20 : 10,5
bei 45 j. W. 19 : 10,5.

Die Zeit des Auftretens des Milztumor war folgende: 13 mal war derselbe bereits in der 1. Woche verzeichnet, 17 mal erst im Laufe der

2. Woche, 8 mal in der 3. Woche; in den übrigen Fällen später oder erst in den Recidiven, was schon früher besprochen wurde. In der ersten Woche war der Milztumor in 7 Fällen, von sehr jugendlichen Patienten (4—21 Jahre) palpabel: Einmal am 4. Tag (8:5), 5 mal am 5. Tag (von 13:7 | 15:7,5 | 15:9 14:12 bis 19:10,5), einmal am 6. Tag (17,5:9). In den 6 übrigen Fällen der 1. Woche bestand ein perkutorischer Milztumor; einmal am 2. Tag (11:6,5) und am 5. Tag des gleichen Falles (mit 11:7,5); einmal am 5. Tag (13:8), 4 mal am 6. Tag (13:8,5 bezw. 15:9).

Die Gallenblase war bei einem letal endigenden Fall perkutorisch in der 6. Woche festgestellt; leider fehlt die Kontrolle durch die Autopsie.

4. Die Respirationsorgane.

Mit ziemlicher Regelmäßigkeit miterkrankt waren beim Typhus die Atmungsorgane, was wohl bedingt wurde durch den Typhusbazillus selbst (Schottmüller). 3 mal kam es offenbar infolge des katarrhalischen Zustandes der Schleimhaut der oberen Luftwege zu stärkeren Blutungen aus der Nase.

Bronchitis fand sich in 28 Fällen, 12 mal schon am Ende der 1. Woche, in den übrigen Fällen im Laufe der 2. Woche, bis in die 3. und 4. Woche hinein hielt sie bei je 11 Patienten an, bei 5 bis in die 5. Woche, bei 8 bis in die 6. Woche (in den letzteren Fällen bei Recidiven und Nachschüben).

Bei allen 5 letal endigenden Fällen traten besonders starke diffuse Bronchitiden auf; bronchopneumonische Herde wurden in 4 Fällen diagnostiziert, von denen einer starb. 3 Fälle von hypostatischer Pneumonie (2 mal beider Unterlappen, das andere Mal des rechten Ober- und Unterlappens) verliefen ebenfalls tödlich.

Ein Fall von krupöser Pneumonie (mit rostfarbenem Sputum, in dem sich Diplokokken fanden) ging in Heilung aus.

In 6 Fällen, je 3 mal von der 2. und 6. Woche ab, wiesen Schallverkürzung und unreines oder verschärftes Atemgeräusch über einer Lungenspitze auf einen tuberkulösen Herd hin, zumal, da es sich meist um Patienten unter 20 Jahren handelte. Jedoch kam es in keinem Falle zur offenen Lungentuberkulose.

5. Die Kreislauforgane.

Das Verhalten der Pulsfrequenz gehört zu den charakteristischen Zeichen des Typhus.

Wir beobachteten in 20 Fällen eine Bradykardie, bis zu 40 Schlägen herab und zwar in fast allen Fällen in den ersten Krankheitswochen.

Dikrotie des Pulses trat in 15 Fällen auf. Die hohe Zahl von Pulsbeschleunigung (17) erklärt sich daraus, daß die Mehrzahl unserer Patienten Frauen und Kinder waren, bei denen nach übereinstimmenden Angaben der Autoren Erhöhung der Pulszahl häufiger ist als Verlangsamung; alle 17 Patienten mit Pulsbeschleunigung in den ersten Wochen waren Frauen oder Kinder.

Eine Pulsbeschleunigung fand sich außerdem noch in 26 Fällen in den letzten Krankheitswochen und in der Rekonvaleszenz selbst bis zur 13. Woche hinein. Dabei zeigte sich ein Unterschied in den Geschlechtern nicht mehr.

Blutdrucksenkung war in 30 Fällen verzeichnet, die in der Hälfte der Fälle bis über die 5. Woche hinaus anhielt, ein Zeichen der toxischen Schädigung der Vasomotoren.

Herzschwäche mit Arhythmien trat in 7 Fällen auf, gewöhnlich in der vierten Woche; nur in 2 Fällen waren es vorübergehende Störungen; die übrigen 5 Fälle verliefen letal. Bei 3 dieser letalen Fälle bestand von Anfang der Beobachtung an Pulsbeschleunigung, die 2 anderen Fälle hatten sie nach anfänglicher Bradykardie. Bei 2 Frauen (19 und 40 J.) trat Thrombophlebitis auf; in dem einen Falle waren von der Thrombose von der 2.—7. Woche die beiden Venen femorales befallen, in dem 2. Fall nur die rechte Vene saphena; bei letzterer Patientin stellte sich die Thrombophlebitis mit einem heftigen Nachschub und starker Bronchitis ein.

Das Blut.

Die größte Aufmerksamkeit wurde dem spezifischen Verhalten der Leukocyten im Verlauf des Typhus zugewendet. Diagnostisch wertvoll war einmal die Leukopenie die (in 2 Fällen nach anfänglicher geringer Leukocytose) von der Mitte der 1. Woche an auftrat, sodann das Fallen der Neutrophilen im besonderen, die Vermehrung der Lymphocyten im Stadium der Remissionen, das Verschwinden der Eosinophilen während des Fiebers. Umgekehrt gestattete noch nach der Entfieberung die in der Rekonvaleszenz auftretende Eosinophilie und postinfectöse Lymphocytose die Diagnose Typhus (Himmelheber).

Aus dem vorliegenden Material wollen wir folgende Angaben herausnehmen:

In 46 Fällen trat eine Leukopenie ein, die in 41 Fällen mit einer relativen Lymphocytose verbunden war.

Die Leukopenie erreichte ihren Höhepunkt:

14 mal vom 1.—7. Tag,
19 mal vom 8.—14. Tag,
9 mal vom 15.—21. Tag,
4 mal später bis zum 31. Tag.

Die tiefste erreichte Leukocytenzahl ist 1500; der Mittelwert der tiefsten Leukocytenzahl beträgt 4000. Durchschnittlich wurde die tiefste Leukocytenzahl am 12. Tag erreicht.

Die Lymphocytose erreichte ihren Höhepunkt:

vom 15.—21. Tag: 4 mal,
bis zum 28. Tag: 1 mal,
bis zum 35. Tag: 4 mal,
bis zum 42. Tag: 5 mal,
bis zum 49. Tag: 11 mal,
bis zum 56. Tag: 4 mal,
bis zum 63. Tag: 2 mal,
bis zum 70. Tag: 7 mal,
bis zum 71., 80., 85. Tag je einmal.

Die höchste erreichte Lymphocytenzahl in % = 76. Der Mittelwert der höchsten Lymphocytenzahl in % = 52. Durchschnittlich wurde die höchste Lymphocytenzahl erreicht am 45. Tage.

Die für Typhus so charakteristische Kreuzung der polymorphkernigen Leukocyten und der Lymphocyten auf der Kurve trat in je 7 Fällen in der 3. oder 4. Woche auf; in 32 Fällen konnten wir auch die Rückkreuzung meist in der 6. Woche verzeichnen; nur bei Recidiven und Nachschüben zog sie sich länger, bis zur 10. Woche hinaus.

Eosinophilie fanden wir 15 mal verzeichnet; die höchst erreichte Eosinophilenzahl in % = 7,5; der Mittelwert der höchsten Eosinophilenzahl beträgt 4 %; durchschnittlich wurde die höchste Eosinophilenzahl am 55. Tag erreicht.

23 mal betrug ihre Zahl 1—2%.

14 mal fehlten sie vollständig während der ganzen Krankheit, dreimal nur im Beginn derselben.

Zur Hyperleukocytose kam es in 35 Fällen, nur zu Beginn der Erkrankung in den 2 Fällen E. und S. (E.: 12000 am 2. Tag 5500 am 6. Tag, 3600 am 8. Tag). (S.: 11200 am 1. Tag, 3800 am 3. Tag); am Anfang und Ende derselben 5 mal.

Die meisten Leukocytosen also trafen auf die Rekonvaleszenz. Die höchst erreichte Zahl betrug am 66. Krankheitstag 16100.

Nur 3 Patienten hatten sofort nach der Entfieberung keine Hypereukocytose.

Der Haemoglobingehalt war nur in 8 Fällen vermindert:

auf 70 % in 4 Fällen,
auf 65 % in 2 Fällen,
auf 55 % in 2 Fällen.

Mehrmals wurde eine Verminderung der Erythrocyten um 1—2 Millionen gefunden.

Typhusbazillen und Serum.

v. Gruber in München machte im Jahre 1896 die erste Mitteilung über das Agglutinationsphänomen und wies bereits auf dessen diagnostische Bedeutung hin. Dabei handelte es sich um eine spezifische Immunitätsreaktion, deren Prinzip darauf beruht, daß Typhusbazillen, die in mehr oder weniger stark verdünntes Serum von Typhusrekonvaleszenten (v. Gruber) und auch von Typhuskranken (Widal) gebracht werden, in kurzer Zeit in Häufchen zusammengeballt werden und ihre Bewegungsfähigkeit verlieren; die Spezifität liegt darin, daß das Serum von Typhuspatienten noch in einer Verdünnung jenseits 1:50 Häufchenbildung = Agglutination herbeiführt.

Es ist eine bekannte Tatsache, daß häufig Paratyphusbazillen und überhaupt die dem Typhusbazillus nahestehenden Bakterien von dem Serum Typhuskranker mitagglutiniert werden, wenn auch in der Regel nicht in derselben hohen Verdünnung. Ferner machten sich bei den einzelnen Stämmen von Typhusbazillen darin große Schwankungen bemerkbar, daß der eine Stamm stark, der andere schwach oder gar nicht agglutiniert wird, ohne daß eine besondere Ursache dafür aufzufinden ist. Für die Praxis ergibt sich somit die Notwendigkeit bei Versagen der Agglutination gegenüber einem Stamm, die Probe stets mit mehreren Stämmen möglichst verschiedener Herkunft anzustellen, am besten mit Mischstämmen. Die Schlußfolgerung aus diesen Ausnahmefällen ist daher: „Negative Gruber-Widal'sche Reaktion spricht nicht diagnostisch gegen das Vorhandensein eines Typhus" (Fornet); und da sich die Reaktion auf Jahre hinaus erhalten kann, so darf man wohl sagen: „Ein positiver Ausfall spricht nicht unbedingt für das augenblickliche Bestehen einer Erkrankung" (Schottmüller); z. B. das Serum einer Patientin agglutinierte noch 5 Monate nach Beginn der Erkrankung, obwohl die Patientin bereits 3 Monate entfiebert war, in Verdünnung 1:400 auf Typhus.

Die Agglutinationsprobe nach Gruber-Widal ergab bei 44 Kranken ein positives Resultat:

I. Auf Typhus allein in 34 (15 M., 28 W.) Fällen,
II. Auf Paratyphus allein in 1 (1 M.) Falle,
III. Mitagglutination für Paratyphus B trat auf in 9 (3 M., 6 W.) Fällen,
IV. Negatives Resultat bei 7 (5 M., 2 W.) Fällen.

Nicht untersucht waren (Blutaussaat aber stets positiv in der 1. Woche) 2 (1 M., 1 W.) Fälle. Also 43 positive Gruber-Widal'sche Reaktionen auf Typhus und eine positive G. W. R. auf Paratyphus konnten wir gegenüber 7 negativen Reaktionen beobachten.

*

In der 1. Krankheitswoche konnten wir 6 positive Agglutinationen verzeichnen, in der 2. Woche 14, in der 3. Woche 6, in der 4. Woche 3. in der 5. Woche 11, in der 6. Woche 3, in der 13. Woche 1.

Bei folgenden Verdünnungen traten noch positive G. W. Reaktionen auf:

1 mal 1 : 80
8 mal 1 : 100
13 mal 1 : 200
14 mal 1 : 400
9 mal 1 : 800
1 mal 1 : 20000;

dieser letztere Fall endete letal.

In einem Fall versagte die stärkere Konzentration 1 : 200, dagegen gab die höhere Verdünnung 1 : 400 und 1 : 800 einen positiven Ausschlag.

Die Agglutinationen ließen sich noch nicht nachweisen in der 1. Woche bei 4 Typhuskranken, dagegen später in der 2., 5., 5., 13. Woche; ferner in der 2. Woche noch nicht bei 6 Kranken, dagegen wieder je 2 mal in der 4., 5., 6. Woche.

Wenn auch die Agglutination vielfach bald nach Ablauf der Rekonvaleszenz verschwindet, so konnten wir doch andererseits mehrere Fälle sehen, wo sich die Reaktion noch positiv zeigte nach 13 Wochen (Ty. 1 : 400 und Paraty. 1 : 200), in 2 Fällen (7. Woche nach Entfieberung), nach 22 Wochen (Ty. 1 : 400) in einem Fall, der 14 Wochen entfiebert war.

Wie oben erwähnt, fiel bei 7 sicher an Typhus Erkrankten die Agglutinationsprobe negativ aus; wir wissen jedoch durch vielfache Erfahrungen der Autoren (Curschmann, Liebermeister) und unserer eigenen oben angeführten Beobachtungen (10 Typhusfälle agglutinierten nicht in den ersten 2 Wochen, wohl aber später in der 4.—13. Woche), daß das Serum in einem zwar kleinen Teil der Fälle erst in der 2. und 3. Woche, ja ausnahmsweise noch später die agglutinierende Eigenschaft erlangt. In der Tat sind diese sämtlichen 7 negativen Fälle in den zwei ersten Wochen der Krankheit untersucht worden; da dann bei 4 Fällen die Blutaussaat positiv war, bei den übrigen entweder Stuhl oder Urin positiv war, wurde auf die nochmalige Prüfung kein Wert mehr gelegt. Diese Fälle gehören, wie Curschmann mit Recht betont, zu den „allergrößten Ausnahmen".

Der Vollständigkeit halber führen wir auch noch die 90 Fälle an, die wegen Typhusverdacht ins Krankenhaus eingewiesen worden waren; es befanden sich darunter 10 Fälle, die nicht an Typhus oder Paratyphus erkrankt waren, die aber positive Agglutinationen hatten. Unter acht klinisch vollkommen gesunden Kindern unter 14 Jahren hatten zwei

Agglutinationen auf Typhus 1 : 100, eines davon gleichzeitig auf Paratyphus 1 : 100; die übrigen sechs hatten positive Agglutinationen auf Paratyphus von 1:50 (2), 1 : 100 (2), 1 : 200 und 1 : 400. Zwei Patientinnen (eine litt an Tuberkulose pulmonum, eine an Tonsillitis) hatten positive Agglutinationen auf Paratyphus 1 : 100 und 1 : 400; erstere auch auf Typhus 1 : 50.

Da jedoch bei diesen 10 Fällen weder aus Blut, Stuhl oder Urin Bazillen isoliert werden konnten, und da vor allem klinische Anhaltspunkte für Typhus fehlten und sich diese Agglutination gewöhnlich nach 8—14 Tagen wieder verlor, so muß es sich dabei um eine ganz vorübergehende Erscheinung von Agglutinationskraft des Serums auf Paratyphus B handeln, die man wohl am besten als Immunitätsreaktion auffassen kann. Wahrscheinlich haben diese Kinder wirklichen Paratyphus in Form eines „Brechdurchfalles", einer „Influenza" oder einfachen Diarrhöe überstanden; vielleicht eine Infektionskrankheit, die dem Serum mitagglutinierende Eigenschaft gegenüber Paratyphus B verliehen hat.

Die Agglutininproduktion, wie sie im Ausfall der Titerhöhe zum Ausdruck kommt, schien doch einigermaßen von dem klinischen Verlauf und der Schwere des Falles abzuhängen. Von den 23 leichteren Fällen haben 6 nicht, 6 in der Verdünnung 1 : 100 und 11 in Verdünnungen 1 : 200 bezw. 1 : 400 agglutiniert. Dagegen haben von den 28 schwereren Fällen 3 nicht, 2 in der Verdünnung 1 : 100, 15 in Verdünnung 1 : 200 bezw. 400, 7 noch in Verdünnungen 1 : 800 und 1 in Verdünnung 1 : 20000 agglutiniert. Besonders auffallend ist es, daß von den leichteren Fällen keinesfalls die Titerhöhe 1 : 800 erreicht wurde.

Bezüglich der Dauer der Agglutinationen liegen keine brauchbaren, in regelmäßigen Zeitabschnitten ermittelten Resultate vor; nur soviel läßt sich sagen, daß bei den leichteren Fällen nur 5 mal die Agglutination bis zur 5. Woche andauerte, jedoch nie später; dagegen trat sie bei den schwereren Fällen gleichfalls 5 mal in der 5. Woche, jedoch noch 2 mal in der 6. Woche, 2 mal in der 13. Woche und einmal sogar noch in der 22. Woche auf.

Es mag bei diesen noch sehr unbekannten Vorgängen der Agglutininproduktion sowohl, wie überhaupt bei der Bildung von Schutzkörpern eine große Rolle spielen die Fähigkeit und Kraft der gesamten Körperorgane des einzelnen Individuums, auf einen Infekt zu reagieren.

Pfeiffer, Gruber, Widal u. a. haben die Tatsache hervorgehoben, daß das Serum Gesunder oder anderweitig Erkrankter entweder gar nicht oder nur in Verdünnungen 1 : 10, 1 : 20, ausnahmsweise 1 : 50 agglutiniert. Wir konnten unter 15 Agglutinationen, die nach der Epidemie bei den Aerzten und Pflegepersonen, die mit den Typhuskranken in derselben Station in Berührung gekommen waren, angestellt wurden, nur 3 mal einen positiven Ausfall der Agglutination in der Verdünnung

1:50 sehen. Von diesen 15 gesunden Personen hat also auch nicht eine einzige bei der Verdünnung 1:80 ein positives Resultat ergeben.

Da die 3 Paratyphusfälle differenzial-diagnostisch ein großes Interesse beanspruchen dürfen, so seien sie hier kurz angeführt.

I. 35jähr. Frau war in das Krankenhaus eingewiesen, weil sie Milch von der Infektionsquelle bezogen hatte und seit 6 Wochen mit „Kopfweh, Uebelkeit und Müdigkeit" erkrankt war. Stuhlgang erst heute durchfällig. Der Aufnahmebefund ergab Herpesbläschen an der Lippe, Typhuszunge, Bronchitis des linken Unterlappens, keine Roseolen, kein Milztumor, kein Fieber; Alb.: —, Diazo: –, Leukocyten: 8700, Blut mit Galle: —, Urin: kein Bakt. typhi., Agglutination: auf Ty. 1:400, Paraty. 1:50, Stuhl: Paratyphus B-Bazillen (7. Krankheitswoche). In der 9. Krankheitswoche war Urin und Stuhl steril; die Agglutination ergab auf Ty. 1:100, Paraty. B 1:50 und gegen den eigenen Paratyphusstamm 1:100. Geheilt entlassen.

II. 17jähr. Mädchen wegen Typhusverdacht ins Krankenhaus geschickt; hat mit 2½ Jahren schon einmal Typhus überstanden. Jetzt erkrankt seit einem Tag mit Kopfweh, Mattigkeit, Leibschmerzen, Diarrhöen, Schlaflosigkeit und Fieber. Der Aufnahmebefund ergab: Tonsillenschwellung, wenig palpabler Milztumor (12:8), keine Roseolen, Alb.: Opaleszenz, Diazo: —, Leukocyten: 11000 (am nächsten Tag: 6500); Temperatur 40,2° C. (Achsel), Agglutination: —, Blut und Urin steril, dagegen im Stuhl Paratyphus B-Bazillen. 4 Tage später: Agglutination auf fremde Typhus- und Paratyphusstämme negativ; hingegen wurde der aus dem Stuhl der Patienten gezüchtete Paratyphus B-Stamm bis 1:200 agglutiniert. Am 4. Krankheitstag bereits beschwerde- und fieberfrei. Geheilt entlassen.

III. 40jähr. Ziegelarbeiter suchte wegen seit 2 Tagen bestehenden Leibschmerzen und wässerigen Durchfällen (5 mal täglich) und reichlichen Schweißausbrüchen das Krankenhaus auf. Der Aufnahmebefund ergab: keine Roseolen, Bronchitis beider Unterlappen, Milzschwellung (12:9), Alb.: +, Diazo: +, Sediment massenhaft granulierte und hyaline Zylinder, Nierenepithelien, Leukocyten, Temperatur 38,1 (Achsel), Leukocyten: 8300 (am nächsten Tag: 6800). Stuhlgang grünlich, wässerig, in 2 Schichten sich absetzend. In Blut und Urin kein Bakterienbefund. Stuhl Paratyphus B-Bazillen. Kein Fieber am nächsten Tag. Die akute Nephritis und die Diarrhöen hielten 3 Wochen an; nach weiteren 3 beschwerdefreien Wochen geheilt entlassen.

Typhusbazillen im Blut.

Es ist zuerst Schottmüller der Beweis gelungen, daß die Typhusbazillen während des Fieberverlaufes vom ersten bis zum letzten

Tag hinein in nachweisbarer Menge im Blute kreisen. Manche Autoren (Kayser) hatten später in 100% der Fälle ein positives Resultat. So ist in der Tat dieser Nachweis der Typhusbazillen im Blute diagnostisch von unübertroffener Sicherheit. Denn auch wir konnten bereits in den ersten Krankheitstagen in 12 Fällen Typhusbazillen aus dem Blut isolieren, während bei 8 dieser Fälle die Gruber-Widal'sche Reaktion noch negativ ausfiel. Im ganzen konnten wir in 25 Fällen Typhusbazillen aus dem Blute züchten:

12 mal	in der	1.	Woche,	
10 „	„ „	2.	„	bei noch 3 negativen Aggl. R.
2 „	„ „	3.	„	(1 † und 1 Mischinfektion schwerer Art)
1 „	„ „	5.	„	(38 Tage Fieberdauer)

Untersuchungsverfahren:

I. Züchtung aus Blut.

In unserem medizinischen Laboratorium wurde die Bouillonmethode von Castellani angewandt. 10—30 Tropfen Blut wurden mit Bouillon vermischt und daraus 24, bei negativem Befund noch 48 und 72 Stunden nach der Beschickung Ausstriche auf Objektträger gemacht, dann nach Gram gefärbt. Fanden sich gram negative Kurzstäbchen, so wurde weiter im „hängenden Tropfen" festgestellt, ob Eigenbewegung der Bakterien vorhanden war; war dies der Fall, so wurden von den betreffenden Bouillonröhrchen Ausstriche auf Schrägagar gemacht; die Kulturen, die aufgingen, wurden dann agglutiniert mit Typhusimmunserum des Reichsgesundheitsamtes. Wenn diese Agglutinationen bis zum Endtiter (1:10000) positiv waren, dann wurden diese Kulturen als Bazillus Typhi Eberth angesprochen.

Die biologischen Methoden wurden im medizinischen Laboratorium aus Zeitmangel nicht angestellt; es wurden aber gelegentlich der Blutaussaat auch Galleröhrchen mit Blut beschickt (2,5 ccm Blut auf 5 ccm Galle) und der bakteriologischen Abteilung des pathologischen Institutes des Krankenhauses r. d. I. zur Untersuchung überwiesen. Es wurden hier in allen Fällen die gesamten biologischen Untersuchungen gemacht (Verhalten gegen Bouillon, Lakmusmolke, Traubenzucker, Milch, Neutralrotagar, Indol, Endo- und Drigalskiplatten).

Besonders das sog. Anreicherungsverfahren mit Rindergalle nach Conradi erwies sich als sehr zuverlässig; Galle hebt ja die Gerinnungsfähigkeit des Blutes auf und begünstigt so direkt das Wachstum der Typhusbazillen.

In der bakteriologischen Abteilung der Prosektur wurde nach der Kayser-Conradi-Methode verfahren: Galleröhrchen wurden 24, 48

oder 72 Stunden im Brutschrank verwahrt und in diesen Zeitabschnitten jedesmal die oberste Schichte auf eine Endoplatte (Fuchsinagar) ausgestrichen, bis genügend Kolonien aufgegangen waren. Doch hatten wir auch bei dem gewöhnlichen Verfahren ohne Galle, da es ja im Krankenhaus möglich war, gleich direkt in Bouillon zu verimpfen, gleich gute Resultate zu verzeichnen. Bei dem Gallenverfahren hatten wir 17 mal ein positives Ergebnis, ohne dasselbe 14 mal, darunter 6 mal in beiden Verfahren zugleich. In 4 Fällen wurden noch andere pathogene Mikroorganismen mitgezüchtet: Strepto- und Staphylokokken.

Alle Todesfälle ergaben ein positives Resultat bei der Züchtung der Bakterien aus dem Blut.

Typhusbazillen in Stuhl und Urin.

Die Züchtung der Typhusbazillen aus den Stuhlentleerungen ergibt nicht so zuverlässige und befriedigende Ergebnisse, da noch ein wirksames Anreicherungsverfahren fehlt. 1—3 maliger negativer Ausfall schließt Typhus nicht aus (Fornet). Schottmüller führt die in den unteren Darmabschnitten vorhandene Spärlichkeit der Typhusbazillen auf den offenbar zwischen diesen und den B. coli bestehenden Antagonismus zurück; die Symbiose mit dem B. coli verdränge sie aus dem Darminhalt und wenn sie in den Fäces in Schüben, wie festgestellt, auftreten, so stammen diese gewiß zum großen Teil aus den Geschwüren des Ileum, wo sie reichlich in Reinkulturen angetroffen wurden.

Im ganzen konnten wir in 24 Fällen (9 M, 15 W) Typhusbazillen aus dem Stuhlgang isolieren:

in der	1.	Woche	in	keinem	Falle
„ „	2.	„	„	4 Fällen	7,55%
„ „	3.	„	„	11 „	22,64%
„ „	4.	„	„	4 „	7,55%
„ „	5.	„	nie		
„ „	6.	„	in	3 „	5,66%
„ „	7.	„	„	2 „	3,75%

Bei 5 Patienten konnten wir von der 3.—6. Woche Typhusbazillen nachweisen.

II. Züchtung der Typhusbazillen aus dem Stuhl.

Es wurde mit sehr gutem Erfolg das Lentz-Tietz'sche Verfahren angewandt, das durch den Gehalt der Nährböden an Malachitgrün (0,3%) Koli und andere Bakterien im Wachstum hemmt. Der Stuhl wurde mit NaCl-Lösung gut verrieben und davon 2 dicke Tropfen auf eine Malachitplatte gebracht; ebenso wurde der gleiche Spatel noch weiter auf eine 2. Malachitplatte und 2 Endoplatten hin und her gestrichen. Nach 24

Stunden wurden die Endoplatten angesehen und event. vorhandene farblose Kolonien wurden weiter verimpft auf Bouillon und dann die oben erwähnten biologischen Reaktionen angewandt. Dann wurde der Stamm mit dem Typhusimmunserum agglutiniert und zwar bis zum Endtiter, ob er sich als echter Typhusbazillus Eberth erwies.

Wenn keine verdächtigen Kolonien auf Endo aufgegangen, dann wurde die Grünplatte mit 10 ccm NaCl-Lösung abgeschwemmt und davon neuerdings Ausstriche auf Endoplatten gemacht und weiter verarbeitet.

Der Urin wurde stets auf Endoplatten untersucht.

Der Nachweis der Typhusbazillen im Harn gelang in 19 Fällen, darunter bei 17 Frauen und nur 2 Männern: bereits

in der	2.	Woche	in 2	Fällen	= 3,75%
„ „	3.	„	„ 4	„	= 7,55%
„ „	4.	„	„ 2	„	= 3,75%
„ „	5.	„	„ 5	„	= 9,41%
„ „	6.	„	„ 6	„	= 11,32%

Wir bemerkten ferner in 8 Fällen ein zum Teil außerordentlich langes Anhalten der Bakteriurie: in je einem Falle von der 3.—10. Woche!, 5.—10. Woche, 3.—6., 3.—5., 5.—7., 5.—10., 6.—9. Woche.

Wenn man nun bedenkt, daß in einem ccm Urin an 30 Millionen, ja 180 Millionen Bazillen gezählt wurden, und etwa $^1/_4$—$^1/_2$ der Typhusfälle Bakteriurie haben, so kann man die ungeheure Gefahr ermessen, die ein solcher Patient gerade noch in der Rekonvaleszenz für das Pflegepersonal und seine Umgebung bietet.

Ranbitschek konnte sogar nach vorheriger Fällung des Harnes mit FeOCl, in 100% der Fälle Typhusbazillen im Harn nachweisen.

Zur Illustration dieser Tatsache diene noch folgende Zusammenstellung über Bazillenausscheidung in den Exkrementen: Wir fanden Typhusbazillen im Stuhl bei 6 Fällen nach 1 Woche Entfieberung, bei 2 nach 2 Wochen, bei 1 nach 4 Wochen, also 9 mal noch nach der Entfieberung! 2 mal wurden ferner bis zur 6. Krankheitswoche, 3 mal bis zur 7., 2 mal bis zur 8. Krankheitswoche Bazillen im Stuhl nachgewiesen. Spätausscheidung von Bazillen durch Stuhl oder Urin war in 6 Fällen verzeichnet; 3 Fälle schieden in der 1. Woche nach der Entfieberung keine Typhusbazillen durch Urin oder Stuhl aus, jedoch in der 2. fieberfreien Woche; 3 Fälle, die 14 Tage nach Entfieberung keine Bazillen ausgeschieden hatten, wiesen erst in der 3. fieberfreien Woche Bazillenbefunde auf. Die z. Zt. geltenden sanitätspolizeilichen Vorschriften, die besagen, daß „erkrankte Personen nach der Entfieberung nicht eher aus dem Krankenhause entlassen werden dürfen, bis eine zweimalige bakteriologische Untersuchung bei einem Zwischenraum von 8 Tagen zwischen der 1. und 2. Untersuchung ein negatives Ergebnis geliefert hat", sind

demnach unzureichend; denn wir wiesen in 3 Fällen, in denen bereits 2 negative Untersuchungen im Abstande von 8 Tagen nach der Entfieberung vorausgegangen waren, erst in der 3. fieberfreien Woche Typhusbazillen in Stuhl und Urin nach.

Im Urin fanden wir Bakterium Typhi bei 6 Fällen nach 1 Woche Entfieberung, bei 3 Fällen nach 3 Wochen, bei je 1 Fall nach 4, 5 und sogar 6 Wochen, also zusammen noch 12 nach der Entfieberung. Ferner wurden bis zur 6. Krankheitswoche 5 mal, bis zur 7. Woche 2 mal, bis zur 9. Woche 1 mal, bis zur 10. Woche 2 mal noch Typhusbazillen im Urin nachgewiesen.

Das Uropoietische System.

Der Harn erleidet durch das schwere Intoxicationsfieber bedeutende Veränderungen; die Menge beträgt oft kaum 1 Liter, die Farbe ist dunkelrot oder braun, häufig finden wir Sediment von Phosphaten und Uraten; dadurch ist das spezifische Gewicht erhöht.

Ueber das Auftreten der echten renalen Albuminurie liegen merkwürdigerweise sehr widersprechende Angaben vor.

Wir fanden in der weitaus überwiegenden Anzahl der Fälle Albuminurie: bei 44 Patienten (17 M, 27 W) = 83 %. Die 9 Patienten ohne Albumen waren meist die Kinder von 2—10 Jahren. Albuminurie war verzeichnet:

in	der	1.	Woche	in	17 Fällen
„	„	2.	„	„	27 „
„	„	3.	„	„	19 „
„	„	4.	„	„	23 „
„	„	5.	„	„	18 „
„	„	6.	„	„	17 „
„	„	7.	„	„	13 „
„	„	8.	„	„	8 „
„	„	9.	„	„	6 „

später noch in 7 Fällen.

In 1 Fall noch in der 22. Woche (im Sediment: Leukoz. Epithelienhaufen, Nierenep.). Ein Teil, etwa 1/5 der Kranken hatte eine Albuminurie von 6 Wochen und darüber; jedoch verlor sich in den meisten Fällen mit dem Schwinden des Fiebers und in den ersten Wochen der Rekonvaleszenz diese febrile Albuminurie wieder.

Weniger günstig verlief das Bild der Zylindrurie. Wir stellten bei 21 (8 M, 13 W) Typhuskranken Harnzylinder fest, 2 mal hyaline und Epithelzylinder, 19 mal granulierte Zylinder, darunter in 9 Fällen sehr zahlreich. Hielt die Ausscheidung der Harnzylinder auch nicht so lange an, wie

die des Albumens, so kamen doch 7 Fälle vor mit über 5 wöch. Dauer der Zylindrurie. Wir fanden Harnzylinder verzeichnet:

in	8	Fällen	in der	1.	Woche
„	16	„	„ „	2.	„
„	17	„	„ „	3.	„
„	13	„	„ „	4.	„
„	11	„	„ „	5.	„
„	10	„	„ „	6.	„
„	6	„	„ „	7.	„

später noch 5 mal. Daraus ergibt sich, daß die alte Annahme: Nephritis trete gewöhnlich erst in der 3. Woche auf und beweise das Auftreten einer Sekundärinfektion, nicht mehr haltbar ist. Nur ein Fall ging in chronische Nephritis über; 4 Fälle endeten tödlich; bei den übrigen hörte sie ihre tiefere Schädigung der Niere in der Rekonvaleszenz wieder auf.

Unter den 19 Kranken, die Zylindrurie hatten, befanden sich 5, die das Bild einer schweren akuten haemorrhagischen Nephritis boten: sehr starke Albuminurie, hohes spezifisches Gewicht (bis 1026), Blut; entsprechendes Sediment: reichlich Plattenepithelien, Leukocyten, hyaline und gemischte, Epithel- und reichlich granulierte Zylinder, Erythrocyten, Phosphate und viele Bakterien, Kurzstäbchen.

Ein Fall von Pyelonephritis soll hier folgen:

B. G. (Kr. No. 5782/13) ist 18 Jahre alt, hatte mit 5 Jahren Scarlatina, mit 4, 10 und 16 Jahren Gelenkrheumatismus durchgemacht, seitdem Herzfehler. Mit 14 Jahren Endocarditis. Im Beginn der Erkrankung während der Arbeitsstunden Fieber und Schüttelfröste. Fieberdauer 38 Tage, dabei bestand über 40° C. (Achselhöhle) Temp. Urin: sauer, 1022, Alb. +++ (ca. 1 ‰), Indikan +, Diazo —; im Sediment reichlich Epithelien der oberen und unteren Harnwege, zahlreiche feingranulierte und Epithelzylinder, Leuko- und Erythrocyten; Dauer der Zylindrurie von der 5.--10. Krankheitswoche (am 30. Krankheitstage erst eingeliefert!). Trotz dieser schweren Komplikationen: Dilatatio vend. sin. cord. et Insuff. valv. Aortae. Mitralinsuff. Pyelonephritis und akute haemorrhagische Nephritis überstand der Patient seinen Typhus leicht.

Die Diazoreaktion nach Ehrlich war in 32 Fällen, 13 M, 19 W, = 60,37 % in stärkerem oder geringerem Grade, länger oder kürzer, etwa vom Ende der 1. Woche an positiv; nach Eintritt der Remissionen (4. Woche) pflegte die Probe bald negativ zu werden. Wir fanden diese diagnostisch wertvolle Probe bereits 15 mal in der 1. Woche (Krankheitswoche) vor (man muß bedenken, daß überhaupt nur 17 unserer Typhuskranken in der ersten Woche eintraten), frühestens 3 mal am 5. Tag. Ferner:

25 mal in der 2. Woche (bei 12 neuen Fällen)
21 „ „ „ 3. „ („ 3 „ „)
11 „ „ „ 4. „ (kein neuer Fall)
3 „ „ „ 5. „
2 „ „ „ 6. „

je 1 mal noch in der 8. und 9. Woche. 4 von den 5 letalen Fällen hatten eine stark positive Reaktion, bei dem 5. Fall, der erst in der 5. Woche eintrat, war sie negativ. Länger als 4 Wochen hielt sie nicht an; jedoch verschwand sie einigemale in der Entfieberung und kam in der Rekonvaleszenz nach 4 Wochen wieder zum Vorschein.

W. Hildebrandt fand, daß im 3. Stadium des Typhus der Urobilingehalt des Harnes eine Zunahme bis zu sehr erheblichen Mengen zeigt, als Ausdruck der Schädigung des Leberparenchyms. Auch wir fanden Urobilinogen in 15 Fällen = 28,30%; wir verzeichneten darunter nur 2 M, dagegen 13 W;

3 mal in der 1. Woche
2 „ „ „ 2. „
9 „ „ „ 3. „
8 „ „ „ 4. „
je 4 „ „ „ 5. u. 6. Woche
„ 2 „ „ „ 7. „ 9. „

Kurzstäbchen im Harnsediment waren in 7 Fällen verzeichnet, darunter in 5 Harnen, die bakteriologisch ohne Typhusbazillen waren, so daß es offenbar infolge des Antagonismus zwischen Koli und Typhus hier nur zu Koliansiedlung kam.

Das Nervensystem.

Es ist im Volke noch heute der Name „Nervenfieber" oder „Kopftyphus" gebräuchlich für den Typhus abdominalis, der ja in der Tat das Nervensystem schwer in Mitleidenschaft zieht; besonders die Gehirnerscheinungen treten hier außerordentlich hervor.

So zeigten 37 unserer Patienten im Laufe der Krankheit Kopfschmerzen, die bald heftiger, bald geringer waren. Angaben über einen „status typhosus" mit ausgesprochener Somnolenz fanden wir in 20 Fällen; in 8 schweren Fällen ging diese Schlafsucht in einen soporösen Zustand über, der bei 4 letal endigenden Fällen einem völlig komatösen Platz machte. Dieser Zustand der Apathie hielt nur während der Fieberhöhe an und kam hauptsächlich in der 2.—3. Woche vor (Stadium acmis): 7 Fälle zeigten ihn bereits am Ende der 1. Woche, 14 in der 2., 13 in der 3., je 7 in der 4. und 5., 2 Fälle in der 6. Woche. Dabei zeigten sich alle Uebergänge von leichter Benommenheit bis zum Sopor oder bis zu Delirien, zuweilen auch miteinander abwechselnd:

Bei 8 Patienten waren ausgesprochene meist nächtliche Delirien verzeichnet, von denen 3 Fälle sehr stürmisch verliefen; die 5 leichteren Fälle boten nur starke motorische Unruhe in Abwechslung mit Benommenheit oder Sopor (1 Fall in der 2., 2 Fälle in der 4., 2 Fälle in der 3. und 5. Woche). Bei 2 schweren Fällen sind wiederholt am gleichen Tag Somnolenz und Delirien verzeichnet, bei einem hielt die „ständige Benommenheit mit motorischer Unruhe" bis zum Exitus letalis an. Bei allen 5 Fällen bemerkte man unwillkürliche Zuckungen und namentlich kurze Kontraktionen in den Sehnen der Extremitäten, vor allem der Hände, aber auch des Kopfes und des Kinnes. Bei einem 12jährigen Mädchen wurden abends auch die mehr koordinierten Bewegungen der Hände, die unter dem Namen „Flockenlesen" bekannt sind, bemerkt. Bei diesen schwer benommenen Kranken war auch eine Incontinentia alvi et urinae verzeichnet.

Psychische Störungen bemerkten wir in 4 Fällen (die 3 stürmischen Delirien und das oben erwähnte 12jährige Mädchen). Nachts wurden die Kranken sehr unruhig, sprachen dann im halb wachen, halb traumhaften Zustand unverständliche Worte vor sich hin, erzählten Ereignisse, die sie augenblicklich zu sehen vermeinten, hatten Erinnerungsfälschungen, waren total über Ort, Zeit und Umgebung desorientiert, verkannten die Personen. 3 Fälle verliefen sehr furibund: die Patienten warfen sich hin und her im Bett, wollten dasselbe verlassen, wurden gegen das Pflegepersonal sehr aggressiv, sprangen wiederholt aus dem Bett im Saal umher. Daß es offenbar Angstvorstellungen sind, die diese Zustände motorischer Erregung auslösen, geht aus dem Umstande hervor, daß unsere Patienten die Nahrung verweigerten, negativistisches Benehmen zur Schau trugen und 2 Fälle auch Beeinträchtigungsideen äußerten; so wollte eine 44jährige Kranke „nicht mehr schlafen, weil ihr etwas geschehen könnte und nicht mehr essen, weil sie Vergiftung fürchtete".

Ein Fall, der auch Beeinträchtigungsideen äußerte, zeigte in seinem Verlauf einen manisch-depressiven Charakter und soll daher wegen seines interessanten Bildes kurz geschildert werden: 24jähriges Mädchen, hatte als Kind Diphtherie. 23jähriger Bruder in Italien an Gehirntyphus gestorben. Schwerkrank, mit Kopfschmerzen, Schwindelgefühl und leichter Benommenheit am 5. Krankheitstag eingeliefert. Somnolenz steigerte sich bis zum 7. Tag; vom 8. Tag an traten abends Delirien auf; am 16. Tag wird Patientin abends sehr unruhig, schreit, knirscht mit den Zähnen, grimmassiert, schlägt um sich, strampelt heftig mit den Beinen, entblößt sich. Am nächsten Tag äußerte Patientin Versündigungsideen: „Der Großvater sei schuld an allem, habe sich an ihr versündigt." Ferner hatte sie auch Selbstmordideen; dabei noch

verstärkte motorische Unruhe, klammerte sich an die Aerzte an, war zuweilen wütend. Am 18. und 19. Tag: die motorische Unruhe hat sich gelegt. Patientin ist desorientiert, stark benommen. Stimmung ist ausgelassen; sie scherzt viel und albern. Erklärt die Aerzte für dumm, streichelt viel, zeigt Witzelsucht. Auf Zureden nimmt sich die Patientin ein wenig zusammen. Am 20. Tag ist Patientin ruhig, orientiert, lacht nicht mehr, läßt ihre Witze, sehnt sich in einen allgemeinen Saal zurück; befolgt Aufforderungen. Schlaf ist gut. Dieses ruhige Benehmen ohne Stimmungsanomalie hielt eine Woche an, dann wurde die Patientin nachts wieder etwas unruhig und äußerte jetzt zeitweise depressive Ideen. Geheilt in der 10. Woche entlassen.

Die Symptome einer Meningitis mit Nackenstarre, Opisthotonus, Kernig'sches Symptom, gesteigerten Reflexen, Singultus zeigte eine 45jährige Frau sub finem; wir beobachteten hier auch eine linksseitige Facialisparese. In 3 schweren Fällen beobachteten wir eine Affektion des Akusticus, die sich in hochgradiger Schwerhörigkeit in der 3.—6. Woche zeigte; da in beiden Fällen die Ohrspiegelung normale Verhältnisse zeigte, muß es sich wohl um einen zentralen Ursprung dieser Affektion handeln. Einmal fanden wir auch Otitis media beiderseits und einmal ein Ulcus corneae verzeichnet.

Die Bewegungsorgane.

Da ja die Typhusbazillen im Blute kreisen, gelangen sie auch damit in das Knochenmark und so finden sich auch Veränderungen am Knochen, die zweifellos auf die direkte Einwirkung der Bazillen zurückzuführen sind. Mehrmals fanden wir leichte Schwellung und Druckempfindlichkeit der Oberschenkel verzeichnet, ohne einen andern Anhaltspunkt dafür, als daß es sich um einen entzündlichen Prozeß am Periost oder Knochen handeln müsse. So wenig klinische Symptome auch auftreten, so fand sich doch in einem zur Autopsie gekommenen Fall ein deutlicher pathologischer Befund: es zeigte sich das Mark der Femur diaphyse weich, dunkelrot, hyperämisch, trüb.

In der Rekonvaleszenz fällt vor allem beim Typhus die Gewichtszunahme auf, die ebenso stark auftritt, wie vorher die Abmagerung war. Schon vor der Entfieberung zeigte sich besonders bei schwer verlaufenden Fällen ein wahrer Heißhunger. In etwa der Hälfte der Fälle hatten wir zuvor eine Gewichtsabnahme von durchschnittlich 4—5 kg konstatiert; ebenso häufig nahm später das Körpergewicht um ebensoviel und mehr kg zu. Die größte Abnahme betrug in wenigen Wochen 8 kg bei einer 35jährigen Frau; die größte Zunahme 9,5 kg in 26 Tagen bei einem 21jährigen Mann, dabei wurde eine Gewichtszunahme von 5 kg in einer Woche bemerkt.

Die Behandlung des Typhus.

Mehr wie bei jeder anderen akuten Infektionskrankheit muß hier die hygienische Krankenpflege im Vordergrund stehen; zieht sich doch die Krankheit über Monate hin und sind die somnolenten Kranken selbst völlig hilflos.

Die Krankensäle wurden sehr häufig und gründlich gelüftet, die Patienten soviel als möglich in helle sonnige Räume verbracht.

Von Anfang an wurden alle Kranken auf gut gefüllte Wasserkissen gelegt; dieser Krankenpflegeartikel war bei dem plötzlichen Auftreten der Epidemie nicht leicht in der nötigen Menge zu beschaffen; ferner wurden alle Kranken mit Sublimatspiritus wiederholt gewaschen; durch diese beiden Maßregeln wurde mit ausgezeichnetem Erfolg jeder Decubitusbildung vorgebeugt. Besonders intensiv wurde die Mundpflege durchgeführt: Oefters am Tage wurden Zähne, Zahnfleisch und Zunge tüchtig von Schleim und Borken gesäubert. Ferner setzten wir fast ununterbrochen den von Fr. v. Müller eingeführten Bronchitiskessel in Betrieb; dadurch wurde nicht bloß die Trockenheit des Mundes gemildert, sondern auch der Bronchitis und Pneumonie vorgebeugt. Selbstverständlich wurde täglich in sorgfältiger Weise der ganze Körper gereinigt.

Weitaus die wichtigste Aufgabe ist ja bei der Typhusbehandlung die Ernährungstherapie.

In der Regel wurde im Fieberstadium flüssige und breiige Kost gegeben; nur waren wir bemüht, die Kost möglichst eiweiß- und kohlehydratreich zu gestalten, um den nötigen Kalorienwert einzuführen; es wurden deshalb gegeben sehr viel Schleimsuppen mit frischem Fleischsaft, verschiedene Breie, Milch, Eier, Kefir, Hirn, Bries, Hachee, Bratwurst, Kompott, Gefrorenes.

Bei schwerer Somnolenz, in der die Kranken oft nur mehr flüssige Kost zu sich nehmen, wurde Alkohol (Wein oder Champagner) gegeben; bei drohender Herzschwäche und Kollaps wurde Digitalis (in Tablettenform 0,4 in 4 Tagen in absteigender Dosis), Kampher, NaCl-infusionen und Sauerstoffinhalationen verordnet.

Die übrige symptomatische Behandlung bewegte sich in den üblichen Bahnen: gegen Darmblutungen wurde subkutan Gelatine, gegen die Durchfälle T. opii, gegen Obstipation Glycerinsuppositorien oder Einläufe angewandt; die Komplikationen wurden nach spezialistischen Grundsätzen behandelt. Von Antipyreticis wurde völlig abgesehen, da man ja in neuerer Zeit der nicht allzu hohen Fiebersteigerung sogar eine Heilwirkung für den Organismus zuerkennt.

Aus dem gleichen Grund nahmen wir auch in der Anwendung der Bäder einen gemäßigten Standpunkt ein. Schon Curschmann spricht

sich dahin aus, daß leichte und mittelschwere Typhen einer eingreifenden Bäderbehandlung nicht bedürfen. Schottmüller sieht die Vorteile der Hydrotherapie in der Herabsetzung der allzu hohen Temperatur, in der erfrischenden Einwirkung auf das Nervensystem, in der Anregung der Respiration und des Appetites, in der Unterstützung der Körperpflege.

Wir pflegten uns in der Verabreichung von Bädern nach dem Grade der Benommenheit des Sensoriums zu richten; wir setzten die Kranken 2 mal täglich in ein Bad von 37° C. und führten durch Zufließen von kaltem Wasser allmählich eine Abkühlung bis 26° C. herbei. Ueber 15 Minuten wurden die Bäder nicht ausgedehnt, hernach folgten zur Anregung tiefer Inspirationen kalte Uebergießungen und dann noch Packungen in heißen Tüchern. Bei herzschwachen und älteren Patienten verordneten wir einstündige kühle Packungen öfters am Tage; bei Kindern, die durch Bäder erregt wurden, kamen dafür Packungen und Wickel zur Anwendung.

Ein besonderes Augenmerk richteten wir auf alle Lungenkomplikationen, wie Bronchitis, Bronchopneumonien, hypostatische Pneumonien; hier wandten wir außer dem Bronchitiskessel fleißig Bäder mit Uebergießungen an, um durch die Anregung der Atmung die Ausbildung oder wenigstens das Fortschreiten dieser Lungenkomplikationen zu verhindern.

Wenn auch die Anzahl unserer Fälle durchaus nicht dem Maße entspricht, das zu bestimmten Schlußfolgerungen ausreicht, so mögen doch unsere Beobachtungen als Ergänzung zu den zahlreichen früheren Erfahrungen aufgefaßt werden.

Zur Frühdiagnose kommen die Symptome, die bereits in der ersten Krankheitswoche auftreten, in Betracht. Bei 17 Aufnahmen der 1. Krankheitswoche fanden wir:

Eine positive Diazoreaktion in 15 Fällen,
Leukopenie und Typhuszunge in je 14 Fällen (erstere nur bei drei Kindern nicht),
Roseola und Milztumor in je 13 Fällen,
Relative Pulsverlangsamung in 12 Fällen,
Typhusbazillen im Blut in 12 Fällen,
Positive Gruber-Widal'sche Reaktion in 6 Fällen,
Bazillen in Stuhl und Urin 0 mal.

Es kommen also für die Frühdiagnose als wichtige Anhaltspunkte in Betracht: nicht die bakteriologischen Untersuchungen der Dejekte, öfters die Agglutination, noch mehr der Typhusbazillennachweis im Blut, fast regelmäßig die spezifischen Veränderungen des Blutbildes (Leukopenie) und die klinischen Symptome der Roseolen und des Milztumors, neben den allgemeinen Erscheinungen der akuten Infektion.

Die Todesursachen.

In sämtlichen 5 letalen Fällen handelte es sich von Anfang an um eine schwere Intoxication. In 3 Fällen trat noch eine hypostatische Pneumonie der Unter- oder Oberlappen hinzu; 2 Fälle davon hatten außerdem noch eine akute haemorrhagische Nephritis. In einem Falle erschöpfte die Schwere der Intoxication die Kraft der 12jähr. Patientin, daneben bestand hier noch eine Bronchopneumonie des linken Oberlappens und akute Nephritis. Bei einem Fall fanden sich schwere Parenchymdegenerationen der Leber und Nieren und Nierenabszesse, der Tod war durch Typhus sepsis bedingt.

Es ist dem Verfasser eine angenehme Pflicht, Herrn Universitätsprofessor Dr. Georg Sittmann, Direktor des städtischen Krankenhauses rechts der Isar, für die freundliche Ueberweisung der Arbeit und für die liebenswürdige Unterstützung bei der Anfertigung seinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Agglutination:	Blutaussaat:	Urin:	Stuhl:
1. Typhus 1:400 (2. Woche)	mit Galle + (2.)	—	—
2. Typhus u. Paratyphus 1:200 (5.)	—	—	—
3. Typhus 1:400 (4.)	0	—	—
4. Typhus 1:800 (3.)	0	—	+ (4.)
5. Typhus 1:400 (5.), Paratyphus 1:100	+ + (5.)	—	+ (4.–6.
6. Typhus 1:200 (2.)	+ + (2.)	—	—
7. — — (2.)	0	+ (5. u. 6.)	+ (3.)
8. Typhus 1:100 (2.)	— (2.)	—	—
9. + — — (2.)	+ + (2.)	—	—
10. Typhus 1:200 (1.)	— (1.)	—	—
11. + Typhus 1:200 (5.), Paratyphus 1:100	+ + (5.)	—	—
12. Paratyphus 1:200 (1.)	+ + (1.)	—	+ (2.)
13. Typhus 1:200 (3.)	0	—	+ (3.)
14. Typhus 1:400 (1.)	+ (1.)	—	+ (6.)
15. — — (1.)	— (1.)	—	+ (3.)
16. — — (2.)	+ (2.)	—	—
17. Typhus 1:200 (2.)	0	—	+ (3.)
18. Typhus 1:800 (2.)	0	—	+ (3.)
19. — — (1.)	mit Galle + (1.)	—	—
20. 0 (1.)	mit Galle + (1.)	—	—
21. Typhus 1:400 (4.)	0	—	—
22. Typhus 1:400 (3.)	0	—	—
23. 0 (1.)	+ (1.)	+ (3.–10.)	+ (3.–5.)
24. Typhus 1:200 (1.)	mit Galle + (1.)	+ (5.–10.)	—
25. Typhus 1:200 (2.)	0	+ (4.)	—
26. Typhus 1:200 (3.)	— (3.)	—	+ (4.–8.)
27. Typhus 1:200 (2.)	— (2.)	—	+ (3.)
28. — — (2.)	— (2.)	— (3.–4.)	+ (3.)
29. Typhus 1:800 (5.)	mit Galle + (3.)	+ (6.)	—
30. Typhus 1:400 (5.), Paratyphus 1:200 (13.)	mit Galle + (1.)	+ (6.)	+ (6.)
31. Typhus 1:400 (5.)	mit Galle + (1.)	—	+ (4.)
32. Typhus 1:400 (13.), Paratyphus 1:50 (13.)	+ (1.)	—	+ (7.)
33. Typhus 1:800 (6.)	mit Galle + (2.)	—	—
34. Typhus 1:100 (2.)	mit Galle + (2.)	—	—
35. Typhus 1:400 (5.)	— (2.)	—	—
36. Typhus 1:400 (5.)	—	—	—
37. Typhus 1:800 (1.)	— (1.)	+ (3.)	+ (3.)
38. Typhus 1:200 (3.)	0	+ (5.–7.)	+ (3.)
39. Typhus 1:200 (5.)	— (5.)	+ (6.–9.)	+ (6.)
40. Typhus 1:100 (6.)	0	+ (6.)	—

Agglutination:	Blutaussaat:	Urin:	Stuhl:
41. Typhus 1:800 (2.), Paratyphus 1:50 (6.)	(2.)	—	—
42. — (1.)	+ (1.)	+ (4.)	—
43. Typhus 1:200 (1.)	+ (1.)	+ (2.)	—
44. Typhus 1:80 (2.)	+ + (1.)	+ (3.–5.)	+ (3.–5.)
45. Typhus 1:400 (6.)	— (2.)	+ (6.)	+ (3.)
46. Typhus 1:200 (2.), Paratyphus 1:50 (2.)	+ (2.)	—	—
47. Typhus 1:200 (1.), Paratyphus 1:100 (1.)	— (1.)	+ (3.)	+ (2.)
48. Typhus 1:400 (5.), Paratyphus 1:50 (5.)	— (5.)	—	—
49. Typhus 1:400 (2.)	—	+ (5.)	—
50. Typhus 1:200 (3.)	—	+ (6.–8.)	+ (7.)
51. Typhus 1:100 (2.)	+ (2.)	—	—
52. Typhus 1:20000 (2.)	mit Galle + (3.)	—	—
53. Typhus 1:800 (4.)	mit Galle + (2.)	+ (2.)	+ (2.)

(Agglutination noch in der 2. Woche negativ!)

Literaturbericht:

1. Borowski, Typh. abd. in Königsberg 1900–1908; Inaugur.-Diss. Königsberg 1910.
2. Bully, Diagnost. Sympt. bei 96 Typhusfällen, Rostock 1909.
3. Curschmann, der Unterleibstyphus (Nothnagel, Handbuch der inneren Medizin).
4. W. Döderlein, Puls und Temp. bei Ty. abd., Straßburg 1910.
5. Doll, Ty. abd. in Freiburg, 1903—08, Freiburg 1909.
6. Flocken, Darmblutungen bei Ty., Straßburg 1911.
7. Fornet, Immunitätsreaktion bei Ty. (Kolle-Wassermann, Hdb. d. path. Mikr., Bd. II, 1913).
8. Groß B., Agglutination v. Ty. und Paraty., Jena 1908.
9. Kamm, Typhusbazillen, München 1909.
10. Klewitz, Komplikationen bei Ty., Berlin 1911.
11. Kutscher, Ty. abd. (Kolle-Wassermann, Bd. II, 1913).
12. Leydhecker, Leukocyten bei Ty. abd., Straßburg 1910.
13. Liebermeister, Abd. ty. (Ziemssen, Hdb. d. Pa. und Th.).
14. Mandelbaum, zur Typhusfrage in München. München 1910.
15. Mattern, Ty. epid. in Winnental 1908, Würzburg 1909.
16. Mayer C., Temp. bei Ty. abd., Straßburg 1907.
17. Orudschiew, Ty. abd., Würzburg 1910.
18. Perlmann, Ty. diagn., München 1911.
19. v. Pettenkofer, München, eine gesunde Stadt, München 1889.
20. Rimpau, Uebertrag. v. Ty. durch Milch in München 1913, Münchener m. W. Nr. 7, 1914.
21. v. Romberg, die akuten Infektionskrankheiten (Mehring, Lehrbuch der inneren Medizin).
22. Schottmüller, die typhösen Erkrankungen (Hdb. d. inn. Med., v. Mohr & Stähelin. I. Bd., Berlin 1911).
23. Schuster, Ty. in Posen 1894—1908, Greifswald 1909.
24. Sittmann, Krankheitsberichte d. I. mediz. Klinik zu München 1885—89. (Annalen der städt. Krankenhäuser Münchens).
25. Tödter, Ty. epid. in Gelsheim, Rostock 1911.
26. Wunderlich, Ty. epid. in Freiburg i. Br. 1910, Berlin 1911.
27. Ziemssen, Ty. in München in den letzten 20 Jahren, München 1886.
28. „ Ty. morbid. und Mort. i. München 1886, München 1887.
29. „ Ueber das Ty. recidiv, München 1887.
30. „ Beitrag zur Typhusfrage, München 1889.
31. „ Unterl. ty. (Penzoldt: Hdb. d. ther. inn. Kr.).
32. Zimmermann, Ty. abd. in d. Hallenser Klin. 1900—04, Halle 1905.

Lebenslauf:

Verfasser dieser Arbeit, Andreas Falbesaner, geboren am 16. Oktober 1886 zu Rosenheim, katholisch, als Sohn des Kaufmanns Andreas Falbesaner und seiner Ehefrau Ursula, geb. Schlaipfner, besuchte 4 Jahre die Volksschule, 2 Jahre ein Konvikt, 5 Jahre das hum. Gymnasium seiner Vaterstadt, 4 Jahre das Luitpoldgymnasium zu München, wo er 1907 das Reifezeugnis erhielt. Seine ganze Studienzeit verbrachte er auf der Universität München, wo er die ärztliche Vorprüfung im Frühjahr 1910 und die ärztliche Staatsprüfung am 1. März 1913 bestand. Als Medizinalpraktikant war er 8 Monate an der Heil- und Pflegeanstalt Ansbach und 4 Monate in der medizinischen Abteilung des städt. Krankenhauses München rechts der Isar tätig.